

A partial English translation of
Korean Patent Publication No. 1999-41424
(Korean Patent Application No. 10-1997-62009)

5 [Abstract]

The present invention relates to a fermented milk comprising a milk serum protein that has been modified in order to improve the physical properties and stabilities of a fermented milk and a method for producing the same.

10

The fermented milk of the invention is characterized by being obtained by melting skim milk powder and a modified milk serum protein to a starting material milk, sterilizing the mixture, adding a lactic acid starter to the sterilized mixture, and
15 culturing the result at a predetermined temperature. The fermented milk produced by the invention comprises 0.1 to 20% by weight of the modified milk serum protein.

As for the fermented milk comprising the modified milk serum
20 protein produced by the invention, the physical properties and stability are improved and problems of hitherto-known fermented milk, such as separation of the milk serum, can be solved without using an existing stabilizer such as pectin. Since the modified milk serum protein is a kind of milk component, there is no
25 limitation on the amount of a stabilizer such as pectin, and the characteristic milk taste can be maintained even when a substantial amount of stabilizer is used. Moreover, the modified milk serum protein has high solubility with the starting material milk, and thus is easily used during production processes.

30

The fermented milk comprising the modified milk serum protein produced by the invention can also be applied to products with protein fortified more suitably than hitherto-known fermented milks.

35

[Claims]

1. A fermented milk comprising a modified milk serum protein, which is an active ingredient for improving physical properties and stability of the fermented milk, and which is
5 produced by treating a milk serum protein as a protease;
the fermented milk including liquid yogurts, viscous yogurts, and yogurt drinks.
2. A fermented milk according to claim 1 comprising 0.1 to 20%
10 by weight of the modified milk serum protein.
3. A fermented milk according to claim 1 comprising one or more additional components selected from water, vitamins, minerals, saccharides, fruits, grains, vegetables, and organic acids.
15
4. A fermented milk according to claim 3, wherein the minerals include calcium and iron.
5. A fermented milk according to claim 3, wherein the grains and
20 vegetables include carrots, pumpkins, sweet potatoes, tomatoes, wheat, rice and beans.
6. A fermented milk according to claim 3, wherein the vitamins include vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B6, vitamin
25 B12, vitamin C, vitamin D, vitamin E, folic acid, and niacin.
7. A fermented milk according to claim 3, wherein the organic acids include citric acids, succinic acids, and tartaric acids.
- 30 8. A method for producing a fermented milk including liquid yogurts, viscous yogurts, and yogurt drinks, comprising melting a modified milk serum protein, which is an active ingredient for improving physical properties and stability of the fermented milk, and which is produced by treating a milk serum protein as a protease,
35 in a starting material milk, sterilizing the mixture, adding a

lactic acid starter to the sterilized mixture, and culturing the result at a predetermined temperature.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
A23C 9/13

(11) 공개번호 특1999-0041424
(43) 공개일자 1999년06월15일

(21) 출원번호	10-1997-0062009
(22) 출원일자	1997년11월21일
(71) 출원인	주식회사 한국마쿠르트 미온선 서울특별시 서초구 잠원동 28-10
(72) 발명자	허철성 충청남도 천안시 신부동 672 대립한숲아파트 304-305 박성현 서울특별시 성동구 성수 1가 2동 13번지 35호 18/11 백영진 서울특별시 서초구 서초3동 1481-14 현영빌라 가동 302 임광세 경기도 수원시 장안구 정자동 동신아파트 202-1308 고진훈 서울특별시 송파구 문정동 150 웨밀리아아파트 209-1306
(74) 대리인	문창화, 이수중

실시예

(54) 변성유청단백질을 첨가하여 안정성을 향상시킨 발효유 및 그 제조방법

요약

본 발명은 발효유의 물성과 안정성을 향상시키기 위하여 변성된 유청단백질을 첨가한 발효유 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 발효유는 탈지분유 및 변성유청단백질을 원료유에 용해시키고 살균한 후 유산균 스타터를 접종하고 일정온도에서 배양하는 것을 특징으로 하며, 본 발명에 따라 제조된 발효유는 제품의 형태에 따라 0.1~20중량%의 변성유청단백질을 함유한다.

본 발명에 따라 제조된 변성유청단백질이 함유된 발효유는 펙틴과 같은 기존의 안정제를 사용하지 않고도 발효유의 물성과 안정성이 향상되어 유청분리와 같은 종래 발효유의 문제점을 개선할 수 있으며, 변성유청단백질의 경우 우유성분의 일종이므로 펙틴같은 안정제가 사용량에 제한이 있는 것과는 달리 상당량을 사용하더라도 우유 고유의 맛을 유지할 수 있으며, 원유에 대한 용해성 또한 우수하여 제조공정상 사용이 용이하다.

또한, 본 발명에 따라 제조된 변성유청단백질이 함유된 발효유는 종래의 발효유에 비해 단백질이 강화된 제품으로도 활용될 수 있다.

도면

도1

영세서

도면의 간단한 설명

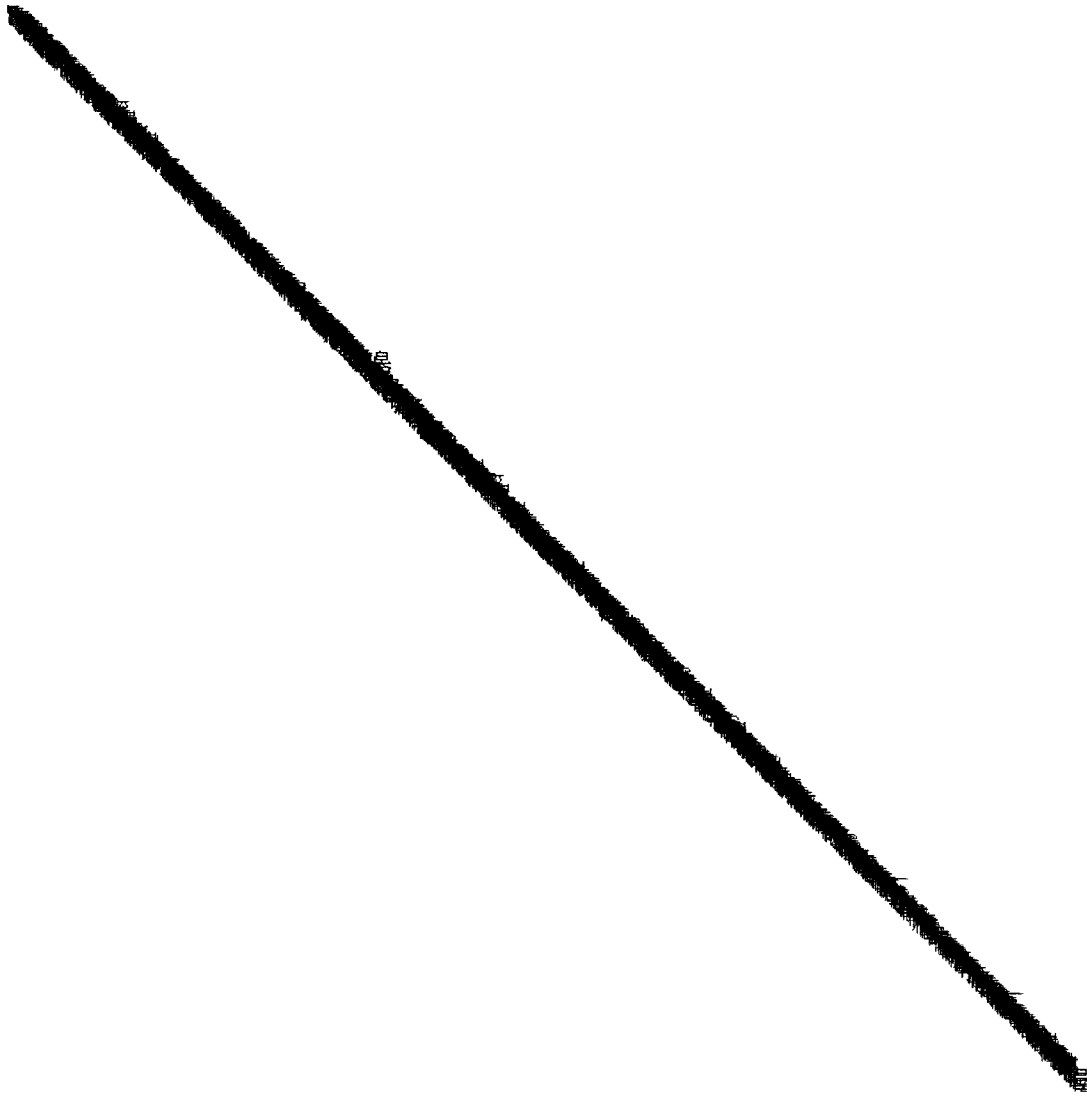
도1은 변성유청단백질의 첨가에 따른 온도별 스타트요구르트의 점도변화를 나타낸 그래프이다.

도면의 상세한 설명

도면의 명칭

도면이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 발효유의 물성과 안정성을 향상시키기 위하여 변성된 유청단백질을 첨가한 발효유 및 그 제조 방법에 관한 것이다.



B1, 비타민 B2, 비타민 B6, 비타민 B12, 비타민 C, 비타민 D, 비타민 E, 엽산(folic acid), 나이아신(niacin)을 포함하며, 상기 미네랄은 칼슘과 철분을 포함하며, 상기 곡류 및 채소류는, 당근, 호박, 고구마, 토마토, 밀, 쌀 및 콩을 포함하고, 상기 유기산은 구연산, 호박산 또는 주석산을 포함한다.

변성유청단백질을 유효성분으로 함유하는 본 발명에 따라 발효유의 바람직한 조성은 표 1과 같다.

표 1. 본 발명에 따른 발효유의 조성

성분명	함량(%)
무지유고형분	2~16 중량%
과일시럽	1~50 중량%
포도당	0.5~30 중량%
식이섬유	0.1~20 중량%
올리고당	0.1~15 중량%
변성유청단백질	0.1~20 중량%
칼슘	0.001~10 중량%
비타민	0.0001~5 중량%

또한, 본 발명에 따른 발효유는 액상, 호상 또는 드링크요구르트의 다양한 형태의 제품으로 생산될 수 있다.

이하, 실시예를 통해 본 발명을 보다 상세히 설명한다. 다음의 실시예는 본 발명을 한정하는 것으로 해석되어서는 아니되며, 본 발명의 범위내에서 당업자에 의해 통상적인 변화가 가능함은 물론이다.

[실시예 1]

[발효유의 제조]

원유에 탈지분유 및 변성유청 단백질을 혼합·용해시켜서 무지유고형분 함량이 15중량%가 되도록 조정한다. 다음, 75℃에서 15초간 살균하였다. 살균된 원료유를 냉각시킨 후, 유산균 스타터를 접종하여 pH 4~5가 될 때까지 배양하였으며, 배양종료 후 배양액을 냉각시켰다.

한편 과육을 일정 크기로 절단한 후 정제수, 설탕, 펙틴, 향료 등을 첨가하고 가열하여 살균시럽과 동시에 농축시켜 과일함량 50중량%의 과일잼을 제조하였다. 제조된 과일잼을 냉각시킨 후 상기 배양액에 첨가하여 원하는 발효유를 만들었다.

[실시예 2]

[발효유의 제조]

원유에 탈지분유 및 변성유청 단백질을 혼합·용해시켜서 무지유고형분 함량이 15중량%가 되도록 조정한다. 다음, 75℃에서 15초간 살균하였다. 살균된 원료유를 냉각시킨 후, 유산균 스타터를 접종하여 pH 4~5가 될 때까지 배양하였으며, 배양종료 후 배양액을 냉각시켰다.

한편, 정제수에 과즙, 식이섬유, 포도당, 올리고당, 칼슘 등을 녹여 시럽을 제조하였다. 이렇게 제조된 시럽을 살균한 후 냉각하고, 상기 배양액과 혼합·교반하여 균질화함으로써 원하는 발효유를 제조하였다.

[실시예 3]

[제품의 점도변화 측정]

변성유청단백질의 점도향상효과를 측정하기 위하여 표 2와 같이 시료를 준비하였다. 즉, 시료 A는 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 제조하였으며, 시료 B는 변성유청단백질을 첨가하지 않고 탈지분유만으로 무지유고형분함량을 조정한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 제조하였으며, 시료 C는 배양액에 스타드요구르트용 펙틴을 0.2% 첨가한 것을 제외하고는 시료 B와 동일한 방법으로 제조하였다.

표 2. 점도측정을 위한 시료의 조성

시료명	조 성
시료 A	변성유청단백질이 첨가된 배양액 + 과일잼
시료 B	변성유청단백질이 첨가되지 않은 배양액 + 과일잼
시료 C	변성유청단백질이 첨가되지 않은 배양액 + 펙틴 + 과일잼

각각의 시료에 대해 점도계(Brookfield Viscometer)를 사용하여 온도에 따른 제품의 점도변화를 측정하였으며, 그 결과를 도 1에 나타내었다.

도 1로부터 알 수 있는 바와 같이, 변성유청단백질을 첨가한 시료(시료 A)가 첨가하지 않는 시료(시료 B)에 비해 점도개선효과가 우수하였으며, 온도에 따른 영향 역시 적게 나타났다. 또한 변성유청단백질을 첨가할 경우(시료 A), 점도향상 목적으로 종래에 사용하는 펙틴(시료 C)과 그 효과가 비슷하게 나타났다.

[실시에 4]

[제품의 침전방지효과 측정]

변성유청단백질의 제품의 침전방지효과를 측정하기 위하여 표 3과 같이 시료를 준비하였다. 즉, 시료 a는 상기 실시예 2와 동일한 방법으로 제조하였으며, 시료 b는 변성유청단백질을 첨가하지 않고 탈지분유만으로 무지유고형분함량을 조정된 것을 제외하고는 실시예 2와 동일한 방법으로 제조하였으며, 시료 c는 시료 b에 드링크요구르트용 펙틴을 0.3% 첨가한 것을 제외하고는 시료 b와 동일한 방법으로 제조하였다.

표 3. 침전방지효과 측정을 위한 시료의 조성

시료명	조 성
시료 a	변성유청단백질이 첨가된 배양액 + 시럽(펙틴 무첨가)
시료 b	변성유청단백질이 첨가되지 않은 배양액 + 시럽(펙틴 무첨가)
시료 c	변성유청단백질이 첨가되지 않은 배양액 + 시럽(펙틴 첨가)

각각의 시료를 일정량 채취하여 원심분리용 튜브에 넣고 5℃에서 30분간 3,000rpm의 속도로 원심분리한 후, 튜브를 30분간 실온에서 뒤집어서 방치한 후 튜브에 남아 있는 양을 측정하여, 아래와 같은 식을 사용하여 침전도를 측정하였으며, 그 결과는 표 4에 나타내었다.

$$\text{침전도}(\%) = \frac{\text{원심분리 후 시료무게(g)}}{\text{원심분리 전 시료무게(g)}} \times 100$$

표 4. 변성유청단백질의 침전방지효과

시료명	침전도(%)
시료 a	7%
시료 b	32%
시료 c	6%

표 4로부터 알 수 있는 바와 같이, 변성유청단백질을 첨가한 시료(시료 a)가 첨가하지 않는 시료(시료 b)에 비해 침전도가 현저히 감소되는 경향을 보며 침전방지에 우수한 효과가 있었으며, 종래에 사용하던

펙틴(시료 c)과 그 효과가 유사하였다.

[실시예 5]

[유청분리현상 관찰]

상기 실시예 4의 시료를 사용하여 2주간 냉장보관하면서 유청분리현상을 관찰하였다. 관찰결과, 변성유청 단백질을 첨가한 시료 a와 펙틴을 첨가한 시료 c는 저장기간중 유청분리현상이 나타나지 않았으나, 시료 b의 경우는 저장 2일 후 유청분리 현상이 관찰되었다.

발명의 효과

본 발명에 따라 제조된 변성유청 단백질이 함유된 발효유는 펙틴과 같은 기존의 안정제를 사용하지 않고도 제품의 물성과 안정성이 향상되어 유청분리와 같은 발효유의 문제점이 개선되며, 또한 변성유청 단백질의 경우 우유성분의 일종이므로 펙틴같은 안정제가 사용량에 제한이 있는 것과는 달리 상당량을 사용하더라도 우유 고유의 맛을 유지할 수 있으며, 원유에 대해 탈지분유와 같은 우수한 용해성을 가지므로 제조공정상 사용이 용이하다.

또한, 본 발명에 따라 제조된 변성유청 단백질이 함유된 발효유는 종래의 발효유에 비해 단백질이 강화된 제품으로도 활용될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

엑산요구르트, 호산요구르트 및 드링크요구르트를 포함하는 발효유에 있어서, 발효유의 물성과 안정성을 향상시키기 위한 유효성분으로서 유청 단백질을 단백질분해효소로 처리한 변성유청 단백질을 함유하는 것을 특징으로 하는 발효유.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 변성유청단백질이 0.1~20중량%로 함유되는 것을 특징으로 하는 발효유.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 발효유에는 추가로 물, 비타민, 미네랄, 당류, 과일류, 곡류, 채소류, 유기산으로부터 선택된 1종 또는 2종 이상의 성분이 포함되는 것을 특징으로 하는 발효유.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 미네랄은 칼슘과 철분을 포함하는 것을 특징으로 하는 발효유.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 곡류 및 채소류는 당근, 호박, 고구마, 토마토, 밀, 쌀 및 콩을 포함하는 것을 특징으로 하는 발효유.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 비타민은 비타민 A, 비타민 B1, 비타민 B2, 비타민 B6, 비타민 B12, 비타민 C, 비타민 D, 비타민 E, 엽산(folic acid), 나이아신(niacin)을 포함하는 것을 특징으로 하는 발효유.

청구항 7

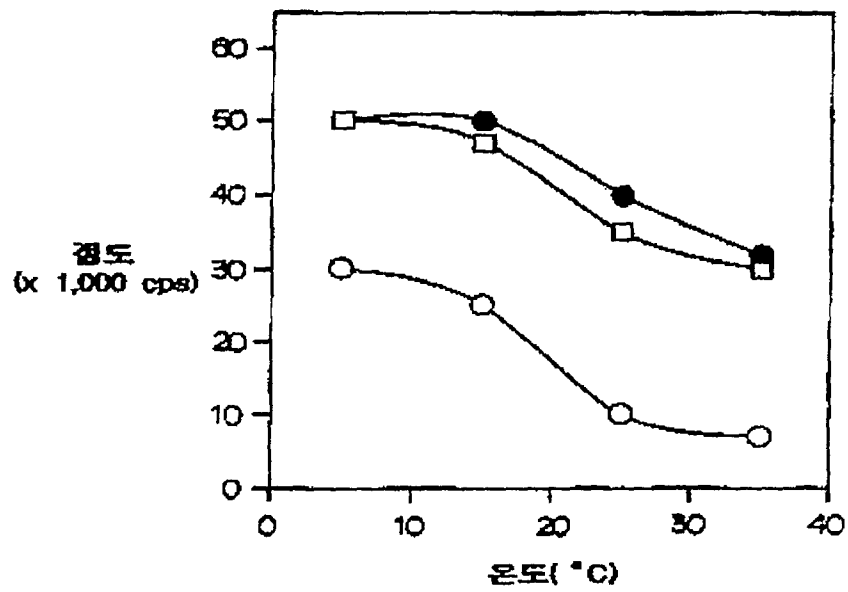
제3항에 있어서,

상기 유기산은 구연산, 호박산 또는 주석산을 포함하는 것을 특징으로 하는 발효유.

청구항 8

엑산요구르트, 호산요구르트 및 드링크요구르트를 포함하는 발효유의 제조방법에 있어서, 발효유의 물성과 안정성을 향상시키기 위한 유효성분으로서 유청 단백질을 단백질분해효소로 처리한 변성유청 단백질을 원료유에 용해시키고 살균한 후, 유산균 스타터를 접종하고 일정온도에서 배양하는 것을 특징으로 하는 발효유의 제조방법.

도 11



- 시료 A (변성유청단백질이 첨가된 배양액 + 과산화수소)
- 시료 B (변성유청단백질이 첨가되지 않은 배양액 + 과산화수소)
- 시료 C (변성유청단백질이 첨가되지 않은 배양액 + 핵산 + 과산화수소)